

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2004年 3月16日
Date of Application:

出願番号 特願2004-074298
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2004-074298

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2005年 4月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

出証番号 出証特2005-3031390

【書類名】 特許願
【整理番号】 PA04G601
【提出日】 平成16年 3月16日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 G06T 1/00
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内
【氏名】 細田 達矢
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーホームズ株式会社内
【氏名】 篠崎順一郎
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーホームズ株式会社
【代理人】
【識別番号】 110000028
【氏名又は名称】 特許業務法人 明成国際特許事務所
【代表者】 下出 隆史
【電話番号】 052-218-5061
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 133917
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0105458

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

動画像データから一部の動画像データを抽出する動画像データ抽出装置であって、前記動画像データに含まれる複数の静止画像データの各々を所定の条件に基づいて評価し、前記評価に応じて第1の画像評価値を生成する静止画像評価部と、前記複数の静止画像データの各々の前記第1の画像評価値と前記第1の画像評価値の時系列的な変化率とに応じて、前記複数の静止画像データの各々の第2の画像評価値を生成する動画像評価部と、前記第2の画像評価値に基づいて、前記動画像データから前記第2の画像評価値が所定の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データを抽出する動画像データ抽出部と、を備えることを特徴とする、動画像データ抽出装置。

【請求項 2】

請求項1記載の動画像データ抽出装置であって、前記動画像評価部は、前記第1の画像評価値の時系列的な変化率が正である複数の静止画像データの第1の画像評価値を高くして得られた値を前記第2の画像評価値とする評価モードを有する、動画像データ抽出装置。

【請求項 3】

請求項1または2に記載の動画像データ抽出装置であって、前記動画像評価部は、前記第1の画像評価値の時系列的な変化率が負である複数の静止画像データの第1の画像評価値を低くして得られた値を前記第2の画像評価値とする評価モードを有する、動画像データ抽出装置。

【請求項 4】

請求項1ないし3のいずれかに記載の動画像データ抽出装置であって、前記動画像評価部は、前記第1の画像評価値と、前記第1の画像評価値の時系列的な変化率に所定の正の係数を乗じた値と、の和を前記第2の画像評価値とする評価モードを有する、動画像データ抽出装置。

【請求項 5】

請求項4記載の動画像データ抽出装置であって、前記所定の係数は、1より小さい正の値である、動画像データ抽出装置。

【請求項 6】

請求項1ないし5のいずれかに記載の動画像データ抽出装置であって、前記動画像データ抽出部は、前記第2の画像評価値に基づいて、前記動画像データから前記第2の画像評価値が所定の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データであって、さらに、再生時間が所定の時間よりも長いものだけを抽出する抽出モードを有する、動画像データ抽出装置。

【請求項 7】

請求項1ないし6のいずれかに記載の動画像データ抽出装置であって、さらに、前記動画像データをシーン毎に分割するシーン分割部を備え、前記動画像データ抽出部は、前記シーン毎に前記抽出を行う、動画像データ抽出装置。

【請求項 8】

請求項7記載の動画像データ抽出装置であって、前記動画像データ抽出部は、前記第1の画像評価値と前記第2の画像評価値の少なくとも一方の平均値を前記シーン毎に算出し、前記平均値に応じて前記シーン毎に前記所定の閾値を変化させる、動画像データ抽出装置。

【請求項 9】

動画像データから一部を抽出して時間的に短縮された動画像データであるダイジェスト画像データを生成するダイジェスト画像データ生成装置であって、請求項1ないし8のいずれかに記載の動画像データ抽出装置と、前記抽出された動画像データが複数ある場合において、前記抽出された複数の動画像データを出証特2005-3031390

ータを連結して前記ダイジェスト画像データを生成する動画像データ連結部と、
を備えることを特徴とする、ダイジェスト画像データ生成装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載のダイジェスト画像データ生成装置であって、

前記動画像データ連結部は、前記抽出された複数の動画像データを時系列順に連結する
連結モードを有する、ダイジェスト画像データ生成装置。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載のダイジェスト画像データ生成装置であって、

前記動画像データ連結部は、前記抽出された複数の動画像データの各々を構成する複数
の静止画像データの前記第 1 の画像評価値と前記第 2 の画像評価値の少なくとも一方に応
じて決定された順序で、前記抽出された複数の動画像データを連結する連結モードを有す
る、ダイジェスト画像データ生成装置。

【請求項 12】

動画像データから一部の動画像データを抽出するための方法であって、

(a) 前記動画像データに含まれる複数の静止画像データの各々を所定の条件に基づいて
評価し、前記評価に応じて第 1 の画像評価値を生成する工程と、

(b) 前記複数の静止画像データの各々の前記第 1 の画像評価値と前記第 1 の画像評価値
の時系列的な変化率とに応じて、前記複数の静止画像データの各々の第 2 の画像評価値を
生成する工程と、

(c) 前記第 2 の画像評価値に基づいて、前記動画像データから前記第 2 の画像評価値が
所定の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データを抽出する工程
と、

を備えることを特徴とする、動画像抽出方法。

【請求項 13】

動画像データから一部の動画像データを抽出するための処理をコンピュータに実行させ
るためのコンピュータプログラムであって、

前記動画像データに含まれる複数の静止画像データの各々を所定の条件に基づいて評価
し、前記評価に応じて第 1 の画像評価値を生成する機能と、

前記複数の静止画像データの各々の前記第 1 の画像評価値と前記第 1 の画像評価値の時
系列的な変化率とに応じて、前記複数の静止画像データの各々の第 2 の画像評価値を生成
する機能と、

前記第 2 の画像評価値に基づいて、前記動画像データから前記第 2 の画像評価値が所定
の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データを抽出する機能と、
を前記コンピュータに実現させるプログラムを備えることを特徴とするコンピュータプロ
グラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】ダイジェスト動画像データの自動生成

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画像データからダイジェスト動画像データを自動的に生成する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルビデオカメラその他の動画像撮像装置で記録された動画像データからその一部を抜き出して短縮された動画像データすなわちダイジェスト動画像データを生成する技術が普及しつつある。ダイジェスト動画像データの生成は、たとえば特許文献1や特許文献2に開示されているように動画像に含まれる静止画像毎の重要性を表す評価値に応じて動画像データを抽出することによって行うこともできる。

【0003】

【特許文献1】特開2002-142189号公報

【特許文献2】特開平10-224736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、動画像における各シーンの重要性は各々の静止画像の評価だけでは適切に決定することができないため、所望の動画像データを抽出できない場合がある。すなわち、静止画像単体で判断された評価が同一の静止画像であっても動画像におけるタイミングによって重要性が変化し得るからである。

【0005】

この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、動画像データから一部の動画像データを抽出する処理において、所望の動画像データを抽出する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、動画像データから一部の動画像データを抽出する動画像データ抽出装置であつて、

前記動画像データに含まれる複数の静止画像データの各々を所定の条件に基づいて評価し、前記評価に応じて第1の画像評価値を生成する静止画像評価部と、

前記複数の静止画像データの各々の前記第1の画像評価値と前記第1の画像評価値の時系列的な変化率とに応じて、前記複数の静止画像データの各々の第2の画像評価値を生成する動画像評価部と、

前記第2の画像評価値に基づいて、前記動画像データから前記第2の画像評価値が所定の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データを抽出する動画像データ抽出部と、

を備えることを特徴とする。

【0007】

本発明の動画像データ抽出装置によれば、各フレーム画像の重要性を評価する第1の画像評価値だけでなく第1の画像評価値の変化率をも考慮して動画像データが抽出されるので、よりユーザに望まれる動画像データを自動的に抽出することができる。

【0008】

上記動画像データ抽出装置において、

前記動画像評価部は、前記第1の画像評価値の時系列的な変化率が正である複数の静止画像データの第1の画像評価値を高くして得られた値を前記第2の画像評価値とする評価モードを有するようにしても良いし、あるいは、

前記動画像評価部は、前記第1の画像評価値の時系列的な変化率が負である複数の静止

画像データの第1の画像評価値を低くして得られた値を前記第2の画像評価値とする評価モードを有するようにしても良い。

[00091]

こうすれば、ピーク時のフレーム画像であるピーク画像よりも時系列的に前側の動画像データが重点的に抽出されるので、ユーザが望むダイジェスト画像データを生成することができます。ピーク画像よりも時系列的に前側の動画像データを重点的に抽出することになる。ピーク画像に向かっている動画がピーク画像に至るまでの心の準備期間の動画像のは、ピーク画像に向かっている動画がピーク画像に至るまでの心の準備期間の動画像として重要である一方、ピーク画像を過ぎた後の画像が静止画像単体としては重要性が高くてユーザの関心が低いことが多いからである。

[0 0 1 0]

なお、第1の画像評価値を高くする方法としては、たとえば所定の正の値を加算する方法や1より大きい値の係数を乗ずる方法がある。一方、第1の画像評価値を高くする方法や1未満の係数を乗ずる方法がある。さらには、たとえば所定の正の値を減算する方法や1未満の係数を乗ずる方法がある。さらに、一律にゼロとして低くする方法もある。

[0 0 1 1]

【0011】 上記動画像データ抽出装置において、前記動画像評価部は、前記第1の画像評価値と、前記第1の画像評価値の時系列的な変化率に所定の正の係数を乗じた値との和を前記第2の画像評価値とする評価モードを有するようにしても良い。

[0012]

こうすれば、所定の係数を操作することによってピーク画像よりも時系列的に前例の動画像データをどの程度重点的に抽出するかを定量的に調整することができる。この調整は、たとえばユーザが意図する被写体に応じて設定することができる。具体的には、ユーザの意図する被写体が動的要素が大きい人物なのか、あるいは動的要素が小さい風景なのかで適切な調整量が異なってくる。

[0 0 1 3]

[0 0 1 4]

上記動画像データ抽出装置において、前記動画像データ抽出部は、前記第2の画像評価値に基づいて、前記動画像データから前記第2の画像評価値が所定の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データであって、さらに、再生時間が所定の時間よりも長いものだけを抽出する抽出モードを有するようにしても良い。こうすれば、ユーザが望まないような極端に短い動画像データの抽出を排除することができる。

[0015]

上記動画像データ抽出装置において、前記動画像データをシーン毎に分割する分割部を備え、前記シーケンス毎に前記抽出を行うようにしても良い。

前記動画像

【0016】 上記動画像データ抽出装置において、前記動画像データ抽出部は、前記第1の画像評価値と前記第2の画像評価値の少なくとも一方の平均値を前記シーン毎に算出し、前記平均値に応じて前記シーン毎に前記所定の閾値を変化させるようにしても良い。

[0017]

本発明のダイジェスト画像データ生成装置は、

本発明のタイムラスト画像データ抽出装置と、
上記のいずれかに記載の動画像データ抽出装置と、

上記のいすれかに記載の動画像ソース抽出装置、前記抽出された複数の動画像データ

前記抽出された動画像データが複数ある場合において、前記二つを生成する動画像データ連結部と、

夕を連結して

【0018】 二位評価値の変化率をも考慮

慮して抽出された動画像データを連結してダイジェスト画像データを自動的に生成することができる。

【0019】

上記ダイジェスト画像データ生成装置において、前記動画像データ連結部は、前記抽出された複数の動画像データを時系列順に連結する連結モードを有するようにしても良いし、あるいは、

前記動画像データ連結部は、前記動画像データ連結部は、前記抽出された複数の動画像データの各々を構成する複数の静止画像データの前記第1の画像評価値と前記第2の画像評価値の少なくとも一方に応じて決定された順序で、前記抽出された複数の動画像データを連結する連結モードを有するようにしても良い。

【0020】

なお、本発明は、ダイジェスト画像データ出力装置、ダイジェスト画像データ生成の方法または装置の機能をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムを記録した記録媒体、そのコンピュータプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号、等の種々の形態で実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に、本発明の実施の形態を実施例に基づいて以下の順序で説明する。

- A. 本発明の実施例における画像処理システムの構成：
- B. 本発明の第1実施例におけるダイジェスト画像データ生成処理：
- C. 本発明の第2実施例におけるダイジェスト画像データ生成処理：
- D. 変形例：

【0022】

A. 本発明の実施例における画像処理システムの構成：

図1は、本発明の一実施例としての画像処理システム100を示す説明図である。画像処理システム100は、動画像データを供給する動画像データベース部30と、動画像データからその一部を抽出してダイジェスト画像データを生成するパーソナルコンピュータPCと、そのためのユーザインターフェースを提供するユーザインターフェース部18と、PCと、そのためのユーザインターフェース部18は、動画像データベース部30から供給、を備えている。ユーザインターフェース部18は、動画像データベース部30から供給されている動画像や後述する操作表示画面を表示するディスプレイ18aと、ユーザから受け付けるキーボード18bやマウス18cを備える。

【0023】

パーソナルコンピュータPCは、動画像データからのダイジェスト画像データの生成処理を実行する画像処理アプリケーションプログラム10と、動画像データベース部30やユーザインターフェース部18といった外部機器との間のインターフェースを司るインターフェース部15とを備えている。

【0024】

画像処理アプリケーションプログラム10は、動画像データをシーン毎に分割するシーン分割処理部11と、動画像データの評価を行う画像評価部12と、この評価に基づいて一部の動画像データを抽出する動画像データ抽出部13と、抽出された複数の動画像データを時系列の順序で連結してダイジェスト画像データを生成する動画像データ連結部14とを備えている。なお、画像評価部12は、特許請求の範囲における「動画像評価部」と「静止画像評価部」として機能している。

【0025】

動画像データベース部30は、デジタルビデオカメラ30a、DVD30b、およびハードディスク30cを動画像データの供給源として有している。動画像データは、本実施例では、ノンインターレース方式の静止画像を表すフレーム画像データの集合としている。

。

【0026】

図2は、ディスプレイ18aに表示される画像ファイル生成処理における操作表示画面

200を示す説明図である。操作表示画面200は、処理対象となる元画像データの種類を選択する元画像データ種選択スイッチ121と、選択された種類の元画像データの中から1つを選択するための元画像データ選択ウインドウ122と、処理対象となる元画像データによって表される画像を表示する画像表示エリア123と、静止画像データ生成処理のための操作ボタンなどを含んでいる。なお、図2の例では、元画像データ選択ウインドウ122において、動画像データGsが選択された状態が示されている。

【0027】

動画像データのダイジェスト画像生成処理のための操作ボタンには、ダイジェスト画像データを自動的に生成するためのダイジェスト画像自動生成ボタン124と、画像表示エリア123に表示される動画像の制御やダイジェスト手動作成のための各種ボタンが含まれている。動画像を制御するための各種ボタンには、再生ボタン231、停止ボタン232、一時停止ボタン233、巻き戻しボタン234、早送りボタン235、および動画像抽出ボタン236と、が含まれている。動画像抽出ボタン236は、手動で動画像データを抽出するためのボタンである。

【0028】

以上説明したシステム構成において、ダイジェスト画像自動生成ボタン124が押されると、以下に示すように動画像データから一部の動画像データが抽出されるとともに、抽出された複数の動画像データを連結することによってダイジェスト画像データが自動的に生成される。

【0029】

B. 本発明の第1実施例におけるダイジェスト画像生成処理：

図3は、本発明の第1実施例におけるダイジェスト画像データ生成処理の内容を示すフローチャートである。ステップS100では、画像処理アプリケーションプログラム100から動画像データ部30へ動画像データの供給を受ける。供給された動画像データは、動画像データベース部30から動画像データの供給を受ける。供給された動画像データは、図示しないメモリにバッファされるとともに画像表示エリア123(図2)に表示される。

【0030】

図4は、本発明の実施例で使用される動画像データの構成の一例を示す説明図である。図4は、1フレーム時間が33msの時系列的に連続するフレーム画像データの集合であり、各フレーム画像データには、時系列的な順序でフレーム番号が付されている。図4の例では、動画像データは、マラソン選手が走っている様子を表している。

【0031】

ステップS200では、シーン分割処理部11は、シーン分割処理を実行する。シーン分割処理とは、動画像データをシーン毎に分割する処理である。本実施例では、「シーン分割」とは、動画像データ取得時におけるカメラの記録開始と記録停止の間を意味する。すなわち、各シーンは、記録開始によって始まり、記録停止によって終了する。シーン分割処理は、たとえば画像の急激な変化を認識することによって実現することができる。

【0032】

図5は、本実施例の第1実施例におけるシーン分割処理の結果を示す表である。この表において、分割シーン番号とは、分割された各シーンに時系列の順序で付された番号である。開始時刻と終了時刻は、各シーンの開始時刻と終了時刻とを4組の2桁の数字で示している。具体的には、最初の2桁は時間を、次の2桁は分を、次の2桁は秒を、そして最後の2桁は各秒におけるフレーム番号を示している。たとえば4番のシーンは、0時1分13秒の13番目のフレームから0時1分13秒の15番目のフレームまでのフレームの集合として構成されている。

【0033】

ステップS300(図3)では、画像評価部12は、フレーム画像評価処理を実行する。フレーム画像評価処理とは、フレーム画像データが表す静止画像の重要性を静止画像評価値として数値化する処理である。この評価の方法には、種々の方法があり、たとえば特開2002-142189号公報や特開平10-224736号公報に開示された方法が

利用可能である。従来は、動画像を構成する複数の静止画像の各々の重要性に応じて動画像の重要性を判断していた。

[0 0 3 4]

【0034】
ステップS400では、画像評価部12は、動画像評価処理を実行する。動画像評価処理は、上記の評価方法とは異なり、動画像を構成する複数の静止画像の各々の時系列的な情報も考慮して動画像を構成する静止画像データの各々を評価する評価方法である。

(0035)

図6は、本発明の第1実施例における動画像評価処理の内容を示すフローチャートである。ステップS410では、画像評価部12は、静止画像評価値について平滑化処理を行う。平滑化処理は、たとえば移動平均フィルタを用いて行うことができる。これにより、静止画像評価値を時系列的に滑らかにすることができる。

[0036]

ステップS420では、画像評価部12は、変化率算出処理を実行する。変化率算出処理とは、平滑化処理が行われて滑らかになった静止画像評価値の変化率を算出する処理である。この変化率は、各静止画像の重要性が徐々に高まって重要性がピークとなるピーク画像に向かっているのか、あるいはピーク画像を過ぎているのかを表すことができる。ピーク画像に向かっている動画は、ピーク画像に至るまでの心の準備期間の動画像として重要である。一方、ピーク画像を過ぎた後の画像は、静止画像単体としては重要性が高くて要である。このため、ピーク画像の前の動画像データを重点的に抽出することによって、よりユーザが望むダイジェスト画像データを生成することができる。このことによって、よりユーザが望むダイジェスト画像データを生成することができる。

【0037】

ステップS430では、画像評価部12は、動画像評価値決定処理を実行する。ここで、「動画像評価値」とは、動画像の一部としての各静止画像データの評価を表す値であり、静止画像データ単体で評価される静止画像評価値とは異なる。動画像評価値決定処理は、本実施例では、静止画像評価値と、静止画像評価値の変化率とを用いて動画の一部としてのフレーム画像の評価値を決定する処理である。具体的には、たとえば静止画像評価値の変化率の正負に着目して、静止画像評価値の変化率が正の場合には静止画像評価値そのまま動画像評価値に決定し、一方、静止画像評価値の変化率が負の場合には静止画像評価値を一律にゼロに決定する。なお、「動画像評価値」は、特許請求の範囲における第2の画像評価値に相当する。

[0 0 3 8]

ステップ S500 (図3) では、動画像データ抽出部13は、動画像データ抽出処理を実行する。動画像データ抽出処理は、動画像評価値が所定の閾値 t_h よりも大きな連続する複数のフレーム画像データの集合を抽出する処理である。

[0039]

図7は、本発明の第1実施例における動画像データ抽出処理の内容を示す説明図である。この図は、シーン分割処理によって分割されたある1つのシーンの静止画像評価値と動画像評価値とを示している。この図では、両者を分かりやすくするために、静止画像評価値の変化率が正の場合には静止画像評価値の2倍を動画像評価値に決定している。一方、静止画像評価値の変化率が負の場合には静止画像評価値が一律にゼロに決定されている。

[0 0 4 0]

図7から分かるように、時刻T1から時刻T2までの間の時間P1rと、時刻T3から時刻T4までの間の時間P2rと、において動画像評価値が閾値thを超えていることが分かる。これらの2つの時間P1r、P2rは、抽出候補となる動画像データが含まれて分かれる。本実施例では、候補となった動画像データの中から所定の時間よりも短い時間である。極端に短い動画像は、一般に、ユーザに望まれないからである。この例では、時間P2rがこのシーンにおける抽出対象時間の一部となる。

[0 0 4 1]

抽出対象時間は、さらにピーク画像の後ろ側に所定の時間だけ延長される。具体的には

、抽出対象時間が時間P2rから時間P2eに変更される。これは、ピーク画像で直ちにシーンが切り替わるよりも、ピーク画像の後にも少し動画がある方がピーク時に突然に動画が終了しないので動画として好ましいからである。このようにして、ピーク画像の前側だけでなくピーク画像の前側を重点的に抽出した動画像データの抽出が可能となる。

【0042】

ステップS600では、動画像データ連結部14は、動画像データ連結処理を実行する。動画像データ連結処理とは、抽出された複数の動画像データを時系列の順序で連結する処理である。このようにして連結された動画像データがダイジェスト画像データとなる。

【0043】

このように、第1実施例では、画像の重要性がピークとなる画像の前側の画像を重点的に抽出することができるので、各静止画像の時系列的な考慮を行ってよりユーザが望むダイジェスト画像データを生成することができるようになる。さらに、静止画像評価値の変化率の正負のみに着目して処理が行われるので、高速な処理が可能であるという利点もある。

【0044】

なお、第1実施例では、静止画像評価値の変化率が負の場合には静止画像評価値を一律にゼロに決定して動画評価値が決定されているが、たとえば以下のいずれかあるいは組合せによって動画評価値を決定しても良い。

- (1) 静止画像評価値の時系列的な変化率が正である複数の静止画像データの静止画像評価値を高くして得られた値を動画像評価値とする。
- (2) 静止画像評価値の時系列的な変化率が負である複数の静止画像データの静止画像評価値を低くして得られた値を動画像評価値とする。

【0045】

また、静止画像評価値を高くする方法としては、たとえば所定の正の値を加算する方法や1より大きい値の係数を乗ずる方法がある。一方、静止画像評価値を低くする方法としては、たとえば所定の正の値を減算する方法や1未満の係数を乗ずる方法がある。

【0046】

C. 本発明の第2実施例におけるダイジェスト画像生成処理：

図8は、本発明の第2実施例における動画像データ抽出処理の内容を示す説明図である。第2実施例は、動画像評価値の決定法のみが第1実施例と異なっており、他の構成は同一である。第2実施例における動画像評価値の決定法は、静止画像評価値の変化率に所定の正の係数kを乗じた値と、静止画像評価値との和として算出する方法である。このように算出された2つの動画像評価値と、静止画像評価値とが示されている。2つの動画像評価値は、2つの所定の係数kを用いた計算によって算出された係数k毎の動画像評価値である。

【0047】

図8から分かるように、動画像評価値は、静止画像評価値よりも時系列的に前側にピークが移動することができる。このように、第2実施例の動画像評価値の決定法によっても動画像評価値のピークが時系列的に前側に移動するので、時系列的にピーク画像の前側において重点的に画像が抽出されることになる。

【0048】

このようなピークの移動量は、第1実施例と異なり所定の正の係数kの操作によって簡単に調整することができる。図8から分かるように、所定の正の係数kが大きくなるとピークの移動量も大きくなり、所定の正の係数kが小さくなるとピークの移動量も小さくなる傾向があるからである。

【0049】

このように、第2実施例は、所定の係数kを操作することによってピーク画像よりも時系列的に前側の動画像データをどの程度重点的に抽出するかを簡単に調整することができる。この調整は、たとえばユーザが意図する被写体に応じて設定することができる。具体的には、ユーザの意図する被写体が動的要素が大きい人物なのか、あるいは動的要素が小

さい風景なのがで適切な調整量が異なってくる。

【0050】

なお、所定の係数は、一般に、0から1の間で設定することが好ましいことが発明者の実験によって見いだされている。

【0051】

D. 変形例：

なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、たとえば次のような変形も可能である。

【0052】

D-1. 上述の実施例では、所定の時間よりも短い動画像データが排除されるように構成されているが、自動的に排除するのではなくダイジェスト画像データが自動的に生成された後にユーザが手動で排除できるように構成しても良い。なお、上記の所定の時間は、ユーザが調整できるように構成することが好ましい。

【0053】

D-2. 上述の実施例では、抽出された複数の動画像データは、時系列順に連結されているが、たとえば静止画像評価値に応じて決定するようにしても良いし、動画像評価値に応じて決定するようにしても良いし、あるいは双方に応じて決定するようにしても良い。

【0054】

D-3. 上述の実施例では、動画像データがシーン毎に分割された後に、分割されたシーン毎に動画像データの抽出が行われているが、シーン毎に分割することなく上記各実施例と同様の処理を行うようにしても良い。

【0055】

D-4. 上述の実施例では、動画像データの抽出の基準として使用される所定の閾値 t_h は一定であるが、たとえば動画像評価値の平均値をシーン毎に算出し、この平均値に応じてシーン毎に所定の閾値 t_h を変化させることによっても良い。こうすれば、さらに、ユーザのニーズに合った動画像データの抽出が可能となる。

【0056】

なお、所定の閾値 t_h は、動画像評価値の代わりに、静止画像評価値と動画像評価値の双方や、静止画像評価値のみを使用してシーン毎に所定の閾値 t_h を変化させることによっても良い。

【0057】

D-5. 上述の実施例では、複数の動画像データが抽出された場合には、動画像データ連結部 14 (図 1) が抽出された複数の動画像データを連結してダイジェスト画像データを生成しているが、たとえば抽出された複数の動画像データを連結することなく個別にユーザに提供する動画像データ抽出装置として本発明を構成しても良い。

【0058】

D-6. 上述の実施例では、動画像データはノンインターレース方式のフレーム画像データで構成されていたが、本発明は、インクーレース方式の動画像データにも適用することができる。この場合には、上述の実施例における各フレーム画像データは、奇数番目の走査線の画像データから構成される奇数フィールドの静止画像データと、偶数番目の走査線の画像データから構成される偶数フィールドの静止画像データと、から生成される静止画像データに相当することになる。

【0059】

上記実施例において、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよく、逆に、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェアに置き換えるようにしてもよい。

【0060】

本発明の機能の一部または全部がソフトウェアで実現される場合には、そのソフトウェア (コンピュータプログラム) は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納された形

で提供することができる。この発明において、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスクやCD-ROMのような携帯型の記録媒体に限らず、各種のRAMやROM等のコンピュータ内の内部記憶装置や、ハードディスク等のコンピュータに固定されている外部記憶装置も含んでいる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明の一実施例としての画像処理システム100を示す説明図。

【図2】ディスプレイ18aに表示される画像ファイル生成処理における操作表示画面200を示す説明図。

【図3】本発明の第1実施例における静止画像データ生成処理の内容を示すフローチャート。

【図4】本発明の実施例で使用される動画像データの構成の一例を示す説明図。

【図5】本発明の実施例におけるフレーム画像抽出処理の内容を示すフローチャート

。【図6】本発明の実施例における評価値計算処理の内容を示すフローチャート。

【図7】本発明の実施例におけるプロック化処理の様子を示す説明図。

【図8】本発明の実施例におけるフレーム間比較処理の結果を示す説明図。

【符号の説明】

【0062】

10…画像処理アプリケーションプログラム

11…シーン分割処理部

12…画像評価部

13…動画像データ抽出部

14…動画像データ連結部

15…インターフェース部

18…ユーザインターフェース部

18a…ディスプレイ

18b…キーボード

18c…マウス

30…動画像データベース部

30a…デジタルビデオカメラ

30b…DVD

30c…ハードディスク

100…画像処理システム

121…元画像データ種選択スイッチ

122…元画像データ選択ウィンドウ

123…画像表示エリア

124…ダイジェスト画像自動生成ボタン

200…操作表示画面

231…再生ボタン

232…停止ボタン

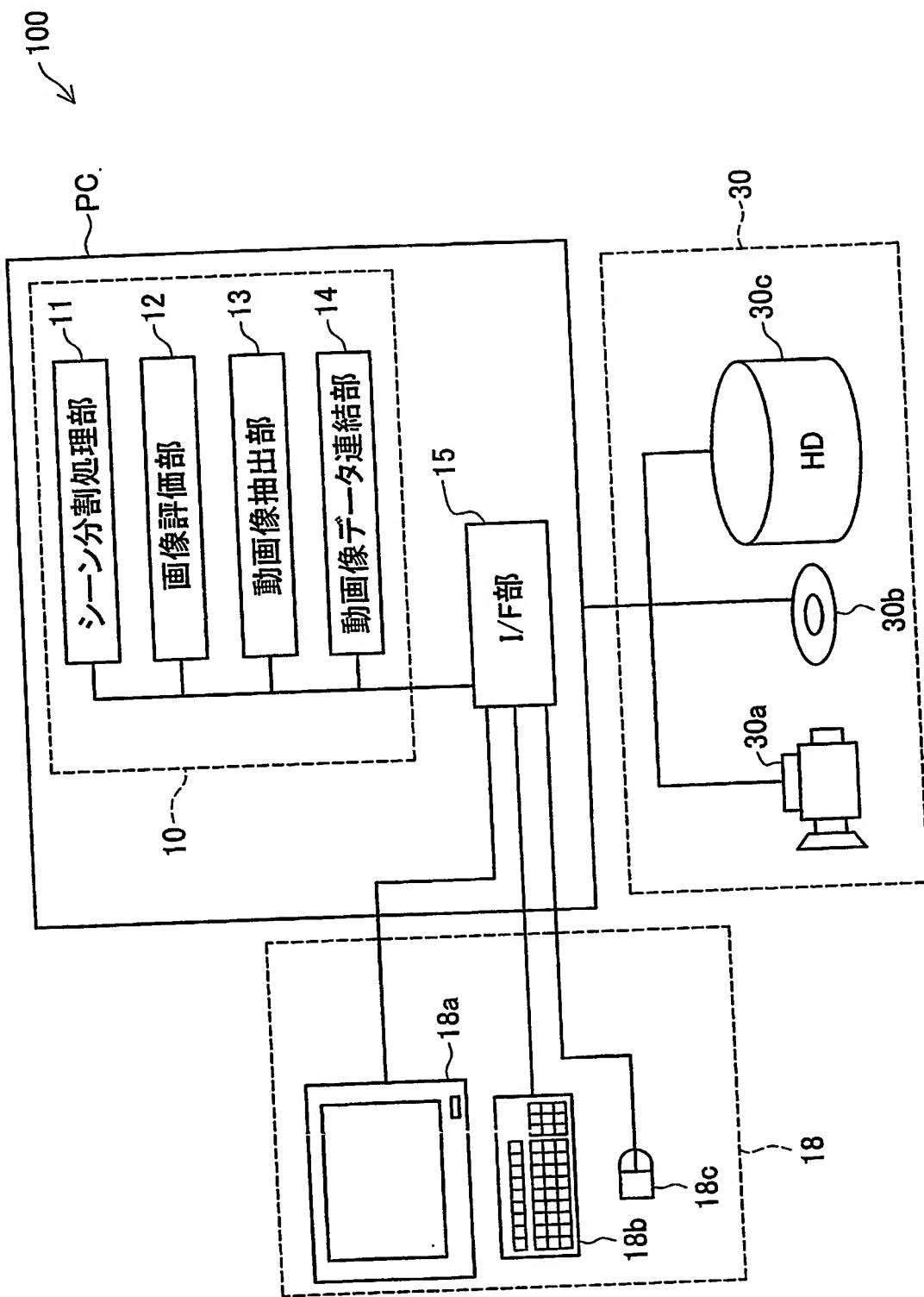
233…一時停止ボタン

234…巻き戻しボタン

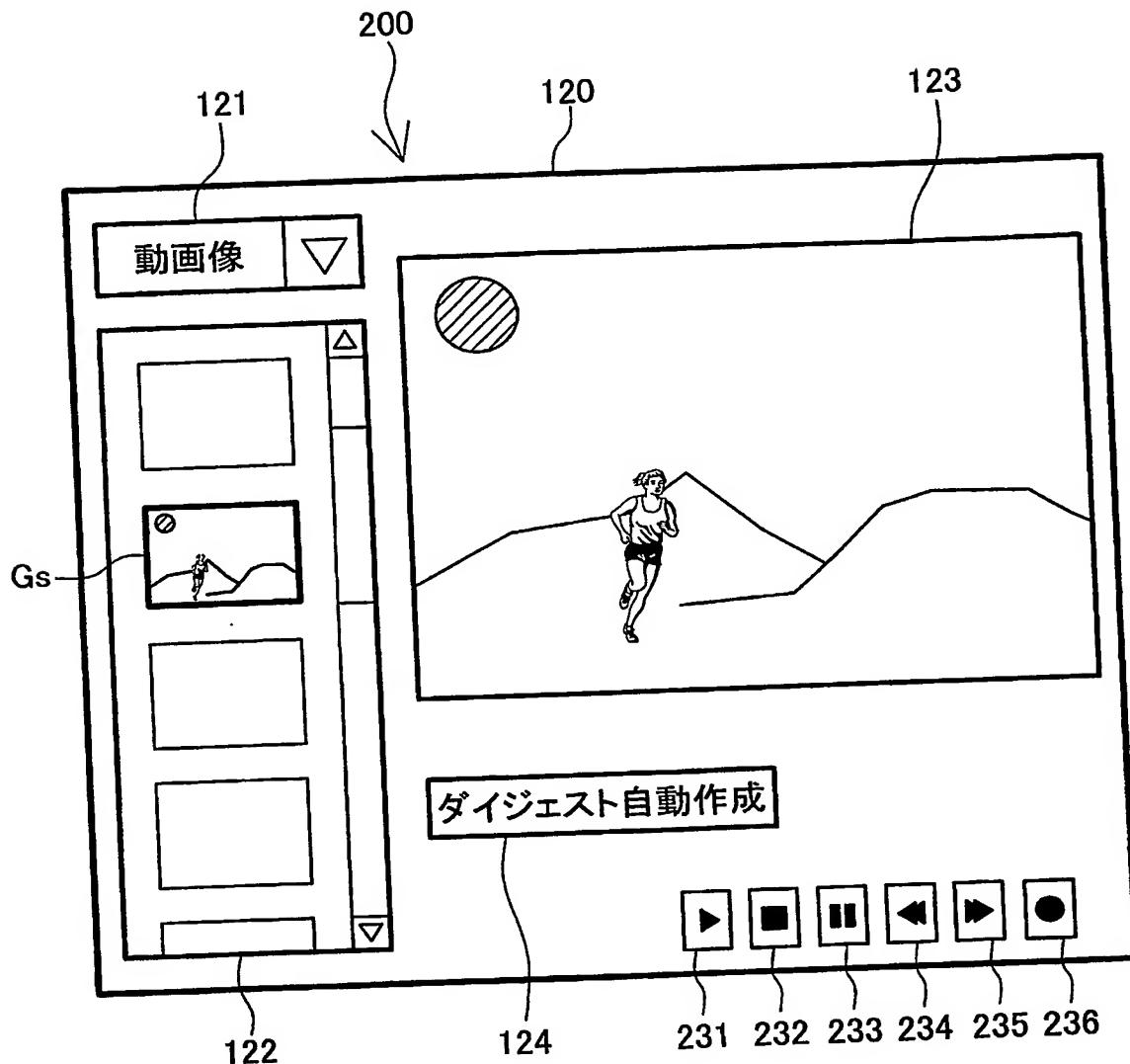
235…早送りボタン

236…動画像抽出ボタン

【書類名】 図面
【図 1】

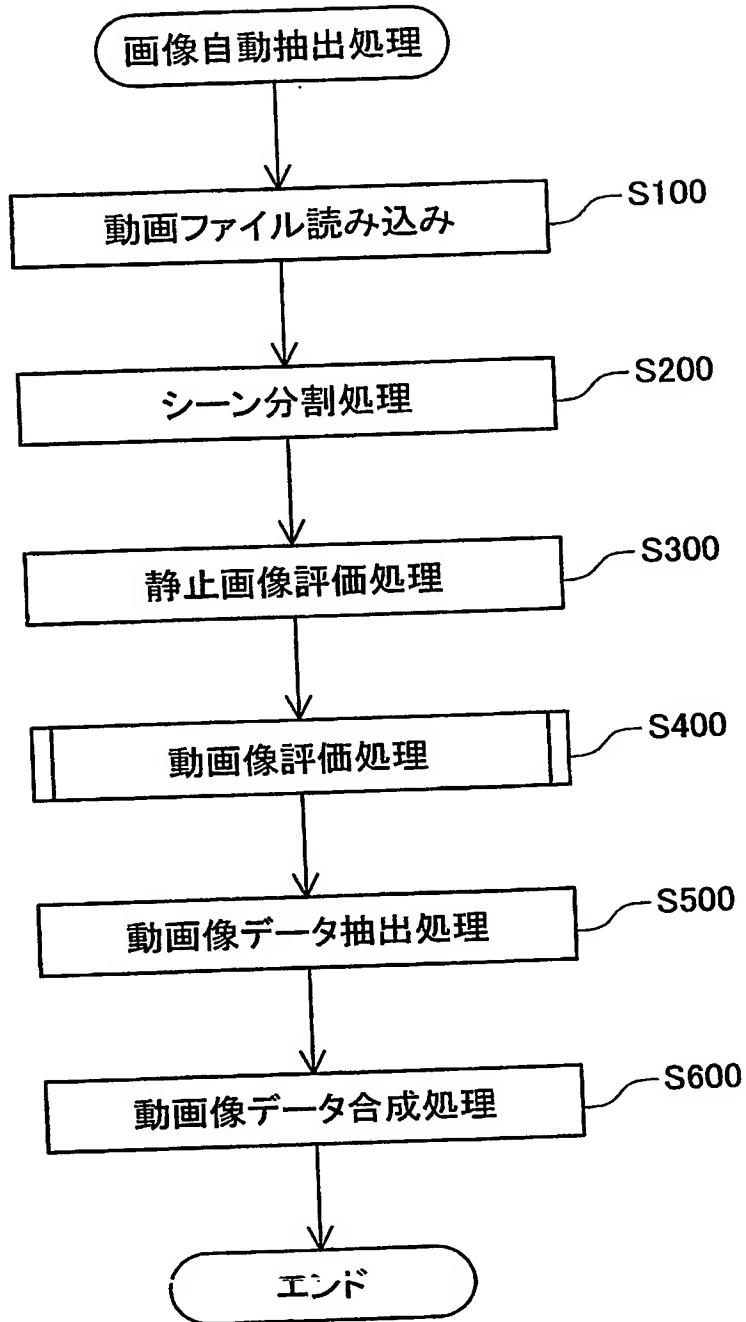


【図2】

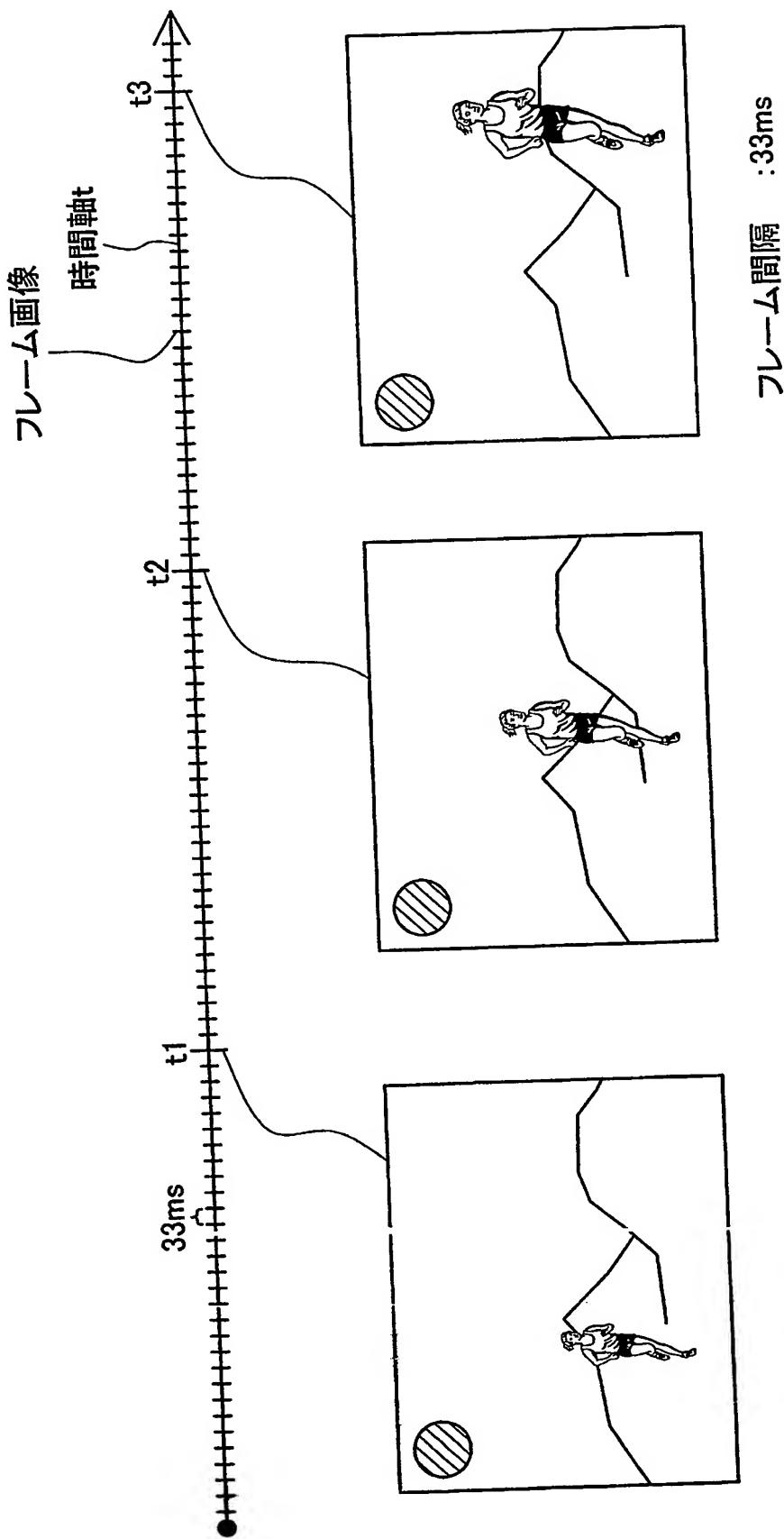


【図3】

第1実施例



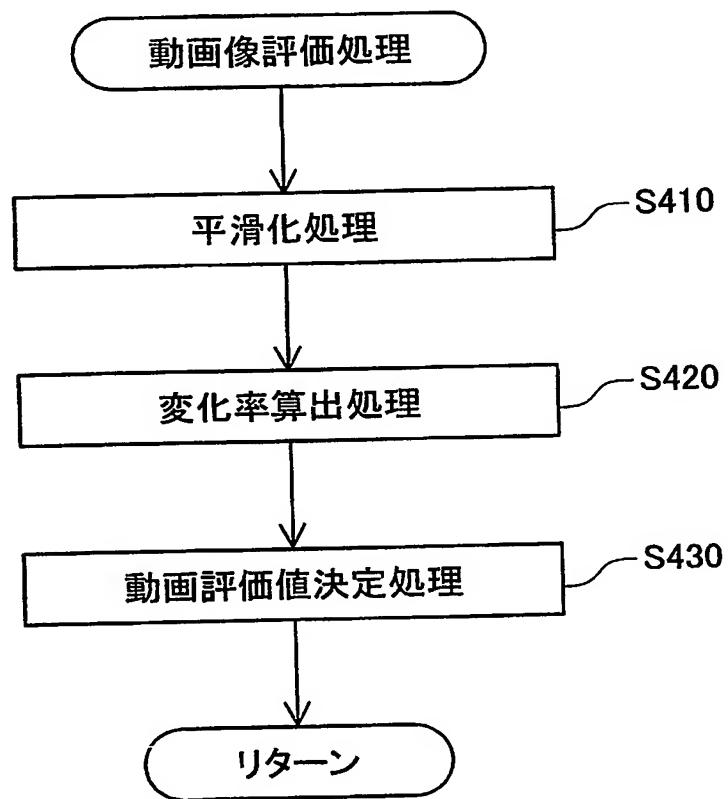
【図4】



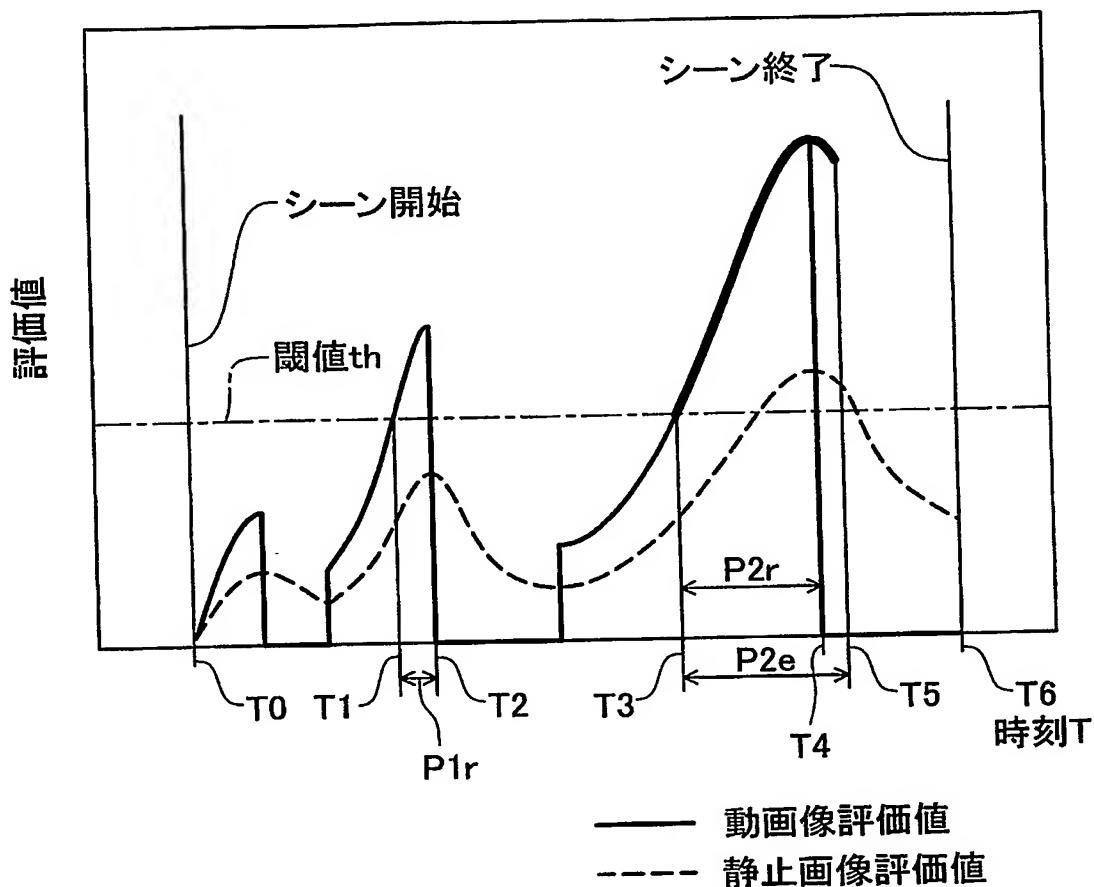
【図5】

分割シーン番号	開始時刻	終了時刻
1	00:00:00:00	00:00:23:24
2	00:00:23:25	00:00:47:02
3	00:00:47:03	00:01:12:12
4	00:01:12:13	00:01:13:15
⋮		

【図6】

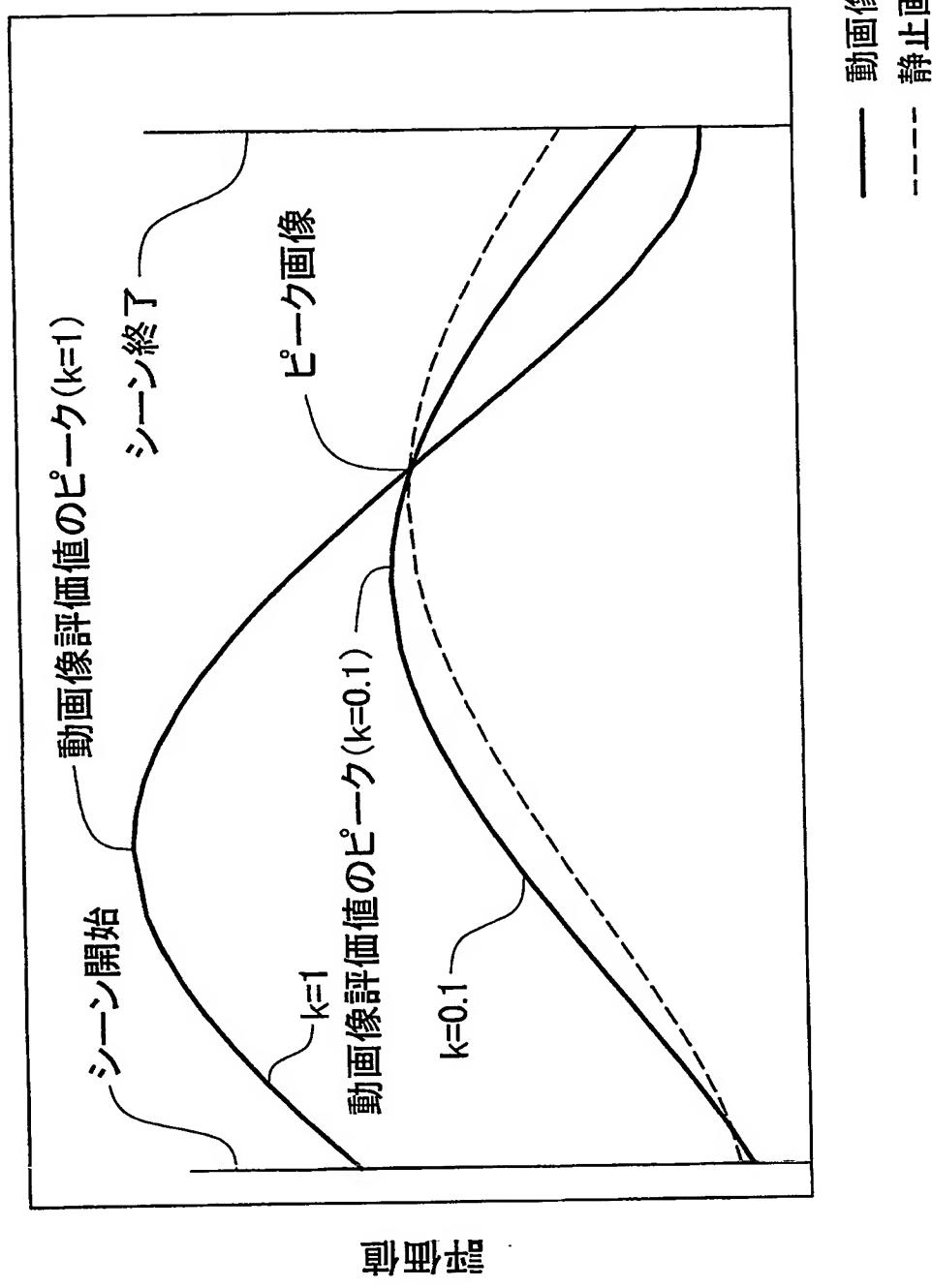


【図 7】



【図8】

第2実施例



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 動画像データから一部の動画像データを抽出する処理において、所望の動画像データを抽出する技術を提供する。

【解決手段】 本発明は、動画像データから一部の動画像データを抽出する動画像データ抽出装置である。この装置は、動画像データに含まれる複数の静止画像データの各々を所定の条件に基づいて評価し、評価に応じて第1の画像評価値を生成する静止画像評価部と、第1の画像評価値と第1の画像評価値の時系列的な変化率とに応じて、複数の静止画像データの各々の第2の画像評価値を生成する動画像評価部と、第2の画像評価値に基づいて、動画像データから第2の画像評価値が所定の閾値よりも大きい複数の静止画像データで構成された動画像データを抽出する動画像データ抽出部とを備えることを特徴とする。

【選択図】 図 7

特願 2004-074298

出願人履歴情報

識別番号 [00002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏名 セイコーエプソン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.